

ACTA DE INSPECCION

D^a [REDACTED] y D. [REDACTED]
Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que los días 27 a 29 de noviembre de 2007 se personaron en la fábrica de Equipos Nucleares, S.A. (ENSA) en Maliaño (Cantabria), fabricante contratado por HOLTEC, que es el suministrador principal de ENRESA para el Sistema de almacenamiento HI-STORM.

Que la inspección tenía por objeto asistir a las pruebas preoperacionales de sellado de la MPC-32Z.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED], Jefe del Departamento de Ingeniería de Residuos de Alta Actividad, D. [REDACTED] Jefe de proyecto de contenedores y D^a [REDACTED] por parte de ENRESA y por D^a [REDACTED] Jefe de Proyecto de Carga de Contenedores y D. [REDACTED] Jefe de Obra, por parte de ENSA, D. [REDACTED] Técnico de Garantía de Calidad de la Central Nuclear José Cabrera y D. [REDACTED] Inspector de ENRESA en ENSA, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

— Que los representantes de ENRESA, así como del fabricante (ENSA) fueron advertidos antes del inicio de la inspección que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que de la información suministrada por los representantes de ENRESA y ENSA, a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas por la misma resulta:

DK 137355

- Que las pruebas preoperacionales se realizan de acuerdo a lo indicado en el punto 13 de los límites y condiciones de la apreciación favorable del diseño del sistema de almacenamiento HI-STORM (Resolución de 8 de agosto de 2006 de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria), siendo el objetivo de las mismas demostrar la funcionalidad de los equipos.
 - Que las pruebas preoperacionales a realizar en ENSA corresponden al sellado de la MPC-32Z que se describen en el documento de Holtec "Procedimiento de sellado de la MPC. Procedimiento de carga de contenedores CLP-300-T" para CN José Cabrera ENRESA, en su revisión 0.
 - Que según manifestaron los representantes de ENRESA dicho documento es un procedimiento único que se emplea tanto en las pruebas preoperacionales como en la carga real de los contenedores en CN José Cabrera. Que está siendo revisado y que incorporará las posibles modificaciones derivadas de los resultados de la realización de las pruebas preoperacionales.
- Que para la realización de las pruebas preoperacionales se emplearon dos modelos de la capsula MPC-32Z de igual diámetro pero menor altura que el componente real. Uno de los modelos tenía la tapa soldada y estaba cerrado por la parte inferior de forma que el cuerpo simulado fuera estanco para permitir realizar las pruebas con fluidos. El otro modelo estaba abierto en su parte inferior y se utilizó para realizar las pruebas de la soldadura de la tapa de la MPC-32Z, de las chapas de cubierta de las penetraciones de venteo y drenaje y de los segmentos del anillo de cierre.
- Que para la realización de las pruebas se disponía de los siguientes equipos: maquina de soldadura, equipo de soldadura manual, conectores para las penetraciones de venteo y drenaje, Deshidratador por Convección Forzada por Helio (DCFH), equipo enfriador, bombas y equipo auxiliar necesario.

Bajada de nivel de agua para ejecución de la soldadura

- Que la bajada de nivel se realizó a través de la penetración de drenaje mediante un tubo de aspiración conectado a la aspiración del *Sistema de bombeo multifunción*.

- Que se instalaron los *Conectores de venteo y drenaje* en la replica de la MPC, dotados de termómetros digitales y manómetros.
- Que se mostró a la inspección los certificados de calibración de los termómetros digitales de los conectores de ventaje y drenaje.

Prueba hidrostática post-soldadura

- Que se realizó la prueba hidrostática de la MPC-32Z manteniendo la presión en 885 kPa en el manómetro del conector de venteo, P3, por más de 10 minutos.
- Que el criterio de aceptación para dicha prueba, según figuraba en el "Procedimiento de sellado de la MPC", CLP-300-T, rev.0 es: "cero fugas de la soldadura de la tapa a la virola de la MPC mientras se mantiene un presión interna mínima de la MPC de 869 kPa (126 psig) con menos de 6.9 kPa (1 psig) de caída de presión durante la prueba de 10 minutos."

Que la Inspección indicó que el criterio de aceptación para la prueba hidrostática debía ser el de ASME III, y en ningún caso menos restrictivo, respondiendo los representantes de ENSA y ENRESA que se revisaría el criterio de aceptación especificado en el procedimiento.

Secado con el Deshidratador por Convección Forzada por Helio (DCFH)

- Que previamente se procedió al drenaje del agua presurizando la MPC-32Z con helio a través del equipo Deshidratador por Convección Forzada por Helio (DCFH).
- Que se mantuvo el equipo DCFH conectado a la MPC-32Z recirculando helio caliente durante unas 2 horas y media.
- Que a continuación, cuando la temperatura de la MPC-32Z alcanzó un valor superior a 135°, se bajo la presión de la MPC para permitir la vaporización del agua, iniciándose la fase de refrigeración y secado del helio húmedo.

- Que dicha operación se finalizó cuando el indicador de sensor del punto de rocío indicó un temperatura inferior a -8°C.

Llenado de helio

- Que a continuación se procedió al llenado con helio a la presión indicada en las tablas del procedimiento en función de la temperatura de entrada y salida del helio en la MPC-32Z.
- Que en el procedimiento no se incluye la anotación de la hora en que finaliza el llenado de helio para contabilizar el tiempo indicado en las especificaciones técnicas del Sistema HI-STORM 100Z como tiempo post-DCFH (límite de tiempo desde que cesa la operación del Deshidratador por Convección Forzada por Helio (DCFH) hasta que el contenedor de transferencia se rota a la posición horizontal), indicando los representantes de ENSA y ENRESA que se revisaría el procedimiento para incluir este requisito.

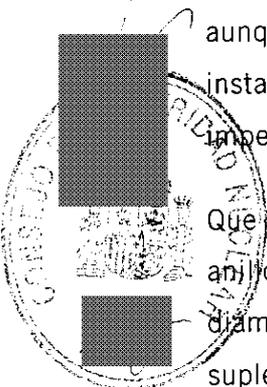
Que también se realizó como parte de las operaciones del DCFH el pre-enfriamiento de la MPC dentro del "Procedimiento de descarga de la MPC/HI-TRAC. Procedimiento de carga de contenedores CLP-600-T".

Soldadura completa de la tapa a la virola y ENDS

- Que la soldadura de la tapa se realizó utilizando una máquina de soldadura con proceso GTAW (Gas Tungsten-Arc Welding), mostrando los representantes de ENSA a la Inspección el procedimiento de soldadura utilizado y el correspondiente informe de calificación: procedimiento de Equipos Nucleares "WPS No. 8HR8 WT 201", rev.0, de 15/11/07, para soldadura entre materiales P8Gr1, mediante procesos GTAW y SMAW (Shielded Metal Arc Welding), manual y mecanizado, soportado por el documento de Equipos Nucleares "Procedure Qualification Record", PQR 997 de 4/06/99 con el ANEXO A de enmiendas.
- Que los representantes de ENSA mostraron a la Inspección el conjunto de galgas adjunto a la tapa de la MPC-32Z para utilizar como respaldo para la soldadura en las zonas donde

la holgura tapa virola pudiera provocar un descuelgue del cordón raíz, indicando que en la maqueta no había sido necesario el uso de dichas galgas.

- Que la soldadura se completó mediante el cordón raíz y cuatro pasadas, inspeccionando la soldadura mediante líquidos penetrantes, dejando enfriar el componente a una temperatura inferior a 50°C, tras realizar el cordón raíz, después de las dos pasadas siguientes, y tras la pasada final, todas con resultado aceptable, cumpliendo los requisitos de ensayos no destructivos especificados en el Estudio de Seguridad del Sistema HI-STORM 100Z
- Que la soldadura de las tapas de las penetraciones de venteo y drenaje se realizó manualmente con un cordón, realizando la inspección por líquidos penetrantes con resultado aceptable. Así mismo, se realizó una prueba de fugas en una de las soldaduras, aunque dicha prueba no simulaba las condiciones de operación reales al no haberse instalado en la maqueta los tapones de las penetraciones de venteo y drenaje, lo que impedía presurizar con helio la cavidad de la penetración.



Que por último se soldaron mediante la máquina de soldadura, los dos segmentos del anillo de cierre, haciendo las dos soldaduras radiales manualmente. Para soldar el diámetro exterior de los segmento se modificaba el "brazo" de la máquina mediante unos suplementos para situarlo en un diámetro mayor. En todos los casos se depositó un cordón de soldadura, haciendo el ensayo de líquidos penetrantes con resultado aceptable.

- Que los representantes de ENSA explicaron que se iba a modificar ligeramente el diseño de los segmentos del anillo de cierre, mecanizando el diámetro interno a una dimensión ligeramente mayor manteniendo la misma preparación de borde, para facilitar su montaje y evitar un posible descuelgue del cordón de soldadura en el diámetro externo del mismo.
- Que los representantes de ENSA y ENRESA manifestaron que se va a calificar un ensayo por líquidos penetrantes para una temperatura de 85°C de forma que se minimicen los tiempos de espera para la realización de estos ensayos en la carga real de la MPC-32Z.

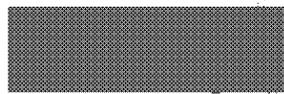
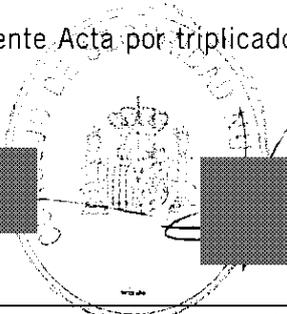
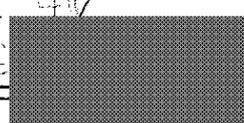
- Que durante la soldadura no se emplee el detector de gases combustibles

General

- Que según manifestaron los representantes de ENRESA los anexos cumplimentados del "Procedimiento sellado de la MPC. Procedimiento de carga de contenedores CLP-300-T", de registro de las operaciones formarían parte del informe de pruebas preoperacionales.
- Que según manifestaron los representantes de ENRESA, se va a preparar procedimientos específicos para cada tipo de prueba, líquidos penetrantes, hidrostática y fugas de helio, a los que se hará referencia en los correspondientes puntos del "Procedimiento sellado de la MPC. Procedimiento de carga de contenedores CLP-300-T".

Que, por parte de los representantes de ENRESA y ENSA se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

Que, con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan las Leyes 15/1980 de 22 de abril de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear y 33/2007 de 7 de noviembre de Reforma de la Ley 15/1980 Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid a doce de diciembre de dos mil siete.

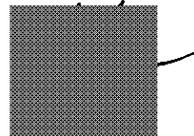
  

TRÁMITE: En cumplimiento con lo dispuesto en el Artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas antes citado, se invita a un representante autorizado de ENRESA para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

TRÁMITE AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/ATZ/07/07

Respecto a las advertencias que el Acta contiene en el Párrafo 4º de la Hoja 1, sobre la posible publicación de la misma o parte de ella, se desea hacer constar que tiene carácter confidencial la siguiente información y/o documentación aportada durante la inspección:

- Los datos personales de los representantes de ENRESA y colaboradores que intervinieron en la inspección.

A rectangular area of the document is completely redacted with a black box, obscuring the signature of the official.

Fdo.: 
Jefe Dpto. de Ingeniería RAA

Madrid, 21 de diciembre de 2007